

Kraków Illustrowany organ przemysłu, rękodzielnictwa, gospodarstwa i handlu krajowego. 21 Lipca.

Wydawany przez Walerego Kołodziejskiego inżyniera cywilnego w Krakowie.

Przedpłata (na rok wynosi w Państwie austr. 6 Zł. na pół roku 3 w. a.
z przesyłką („ w Królestwie pruskiém 5 Tal. „ „ 2½ Tal.
Prenumerata w Królestwie Polskiem wynosi półrocznie 2 Rsr. 90½ kop.
którą przyjmują wszystkie urzęda pocztowe Królestwa Polskiego.

Wychodzi w Sobotę.

Przedpłatę przyjmuje Biuro Redakcyi, Ulica Szewska Ner 230.
Ogłoszenia (inseraty) techniczno-przemysłowe przyjmuje za opłatą od wiersza drobnego (Petit) za każdorazowe umieszczenie po 15 kr. w. a. z doliczeniem opłaty stęplowéj 30 kr. w. a. Redakcyja i zarządca drukarni c. k. Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Od Redakcyi. Z Nrem 26tym, który wyjdzie z końcem Lipca, kończy się półroczna prenumerata na Gazetę Przemysłową. Upraszamy Szanownych P. T. Prenumeratorów o wczesne zgłaszanie się, by można oznaczyć liczbę mających się drukować egzemplarzy. Komplet Numerów z pierwszego półrocza jest jeszcze w Redakcyi do nabycia.

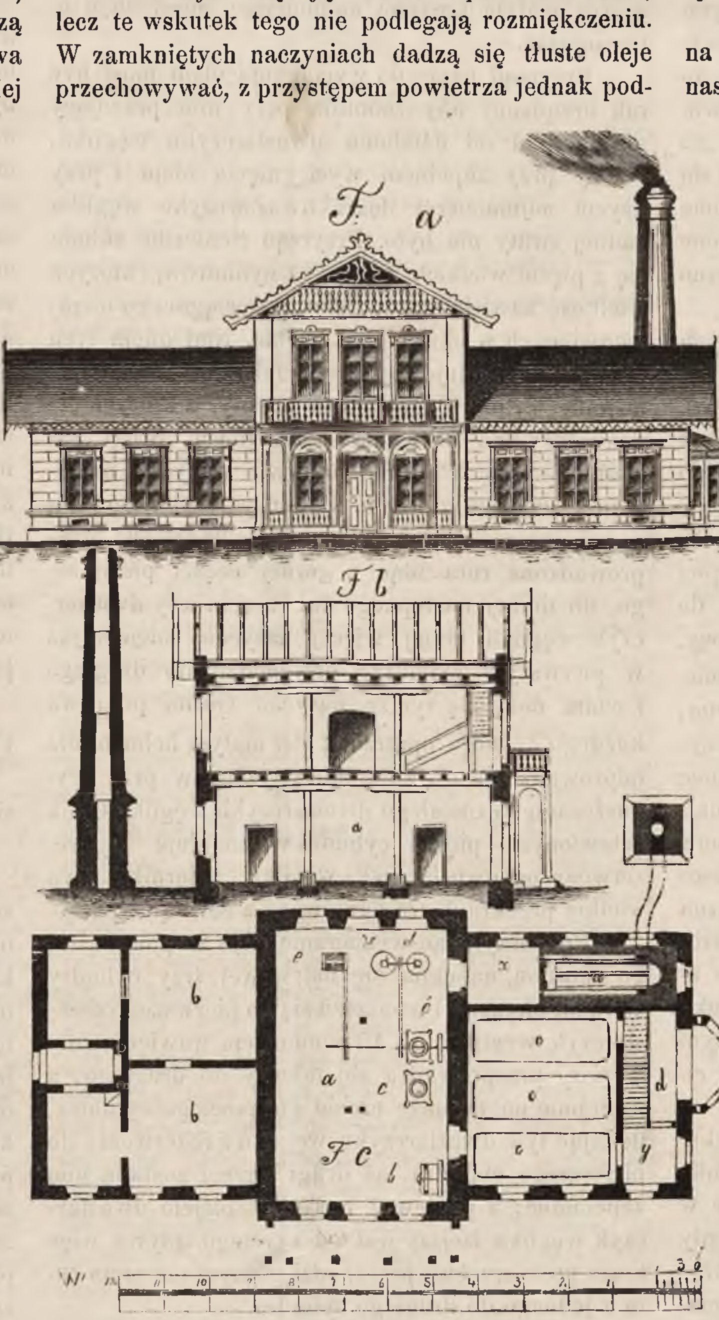
Fabrykacja oleju.

Olej wyrabia się z nasienia roślin olejnych, których mamy wiele rodzajów. Najznakomitszą zpomiędzy nich jest rzepak, którego mamy dwa gatunki, zimowy i letni; uprawa jego szczególniej w ostatnich czasach znaczne przybrała rozmiary, już to z powodu znacznej ilości zawartego w nim oleju, już to że w płodozmianie służy za bardzo dobry przedplon dla pszenicy. Równie korzystnym jest rzepnik zimowy i letni dający się uprawiać w okolicach, gdzie już rzepak się nie udaje. Dalej lnianka, mak, len, konopie, słonecznik, gorczyca biała, madja, łogowa cudzoziemska, bukiew i wiele innych.

Ilość oleju zawarta w nasionach tych roślin jest bardzo rozmaita, zależna od gatunku nasienia, gruntu i okolicy w której jest uprawianą. Przecięciowo w przybliżeniu można jednakowoż przyjąć, iż

	zawiera w 100 częściach części oleju	makuchów:
Rzepnik *(Brassica campestris)*	40 do 50	
Rzepak zimowy *(Brassica napus oleifera)*	33 do 38	62
Rzepnik letni *(Brassica praecox)*	30	65
Lnianka *(Camelina sativa)*	27	72
Mak *(Papaver)*	46	52
Len *(Linum usitatissimum)* w przecięciu	22	78
Konopie *(Cannabis sativa)*	25	75
Słonecznik *(Helianthus annuus)*	15	80
Gorczyca biała *(Sinapis alba)*	22.2	77
Madja *(Madia sativa)*	26.24 do 39	61
Łogowa cudzoziemska *(Sessamum orientale)*	50	50
Bukiew *(Fagus sylvatica)*	19 do 25	75
Orzechy laskowe *(Corylus avellana)*	54 do 56	44.

Wszelkie tłuste oleje są połączeniami tłustych kwasów (częścią nielotnych, częścią lotnych) z gliceryną. Główną zaś ich częścią składową jest kwas olejowy, który w różnych olejach jest różny. Są one po większej części żółtawo lub brunatno zabarwione i mają szczególny zapach sobie właściwy. Ciężar gatunkowy olejów jest mniejszy od wody, jest on zmienny między 0.90 i 0.93. Oleje wsiąkają łatwo w porowate ciała, lecz te wskutek tego nie podlegają rozmiękczeniu. W zamkniętych naczyniach dadzą się tłuste oleje przechowywać, z przystępem powietrza jednak podlegają zmianie i jełczeją. Olej lniany, konopny i makowy przybierają kwasoród z powietrza, wy-



stawione w cienkich warstwach na działanie tegoż wysychają i tworzą cienką przeźroczystą warstwę; nazywają się one dla tego olejami schnącemi i używają się do pokostów i farb olejnych.

Oleje nie schnące, jak olej rzepakowy, jełczeją na powietrzu. Łączenie się tychże z kwasorodem następuje początkowo bardzo wolno, później jednak łączenie to przyspiesza się, szczególniej gdy są zawarte w ciałach porowatych, jak na przykład przy napojeniu niemi bawełny, wełny, łączenie się z kwasorodem następuje tak szybko, iż wywiązuje się przytem ciepło, i może nastąpić zapalenie się. Alkalja, amonjak, niedokwasy metali mniej więcej zamydlają oleje. Kwas siarkowy użyty w znacznej ilości rozkłada również oleje i dla tego używa się w nowszych czasach do czyszczenia ich.

Wskutek powyższych własności olejów nadają się jedne więcej drugie mniej do różnych celów jak do omasty, pokostów, oświetlania i t. p.

W celu odłączenia części olej zawierających z nasienia roślin olejnych, przeprowadza się następujące trzy główne czynności:

1) Rozgniatanie lub rozcieranie nasienia,
2) Ogrzewanie tegoż i wreszcie
3) Oddzielanie oleju, które się odbywa:
a) przez wyciskanie,
b) przez wyciąganie za pomocą dwusiarczyku węgla.

1) Do fabrykacji oleju nie używa się nasienia świeżego, gdyż daje ono olej szlamisty, z trudnością się czyszczący; lepsze jest zatem nasienie leżące najmniej sześć miesięcy.

Do rozgniatania i rozcierania nasienia używa się rozmaitych przyrządów. W niektórych krajach jak we Flandrji i Hollandji używają powszechnie wiatraków do poruszania stęp umieszczając na wale do podnoszenia stęporów potrzebną ilość paluchów. Stępy do rozgniatania nasienia wyrabiane z drzewa jasionowego, grabowego lub dębowego okute są żelaznym butem. Otwory w stę-

pach, przekroju gruszkowego dla łatwiejszego odwracania masy w czasie stępowania, wyżłobione są w korycie dębowém, bukowém lub wiązowém (*Grubenstock*), dno którego wyłożone jest płytą z lanego żelaza. Czasem w korycie umieszczają się żelazne garnki, dające tę korzyść, iż olej nie wsiąka w drzewo. Jeżeli nasienie jest za suche i dla tego łykowate, to przed gnieceniem zwilża się je wodą. Do wprawiania w ruch pięciu stęporów, z których każdy 250—300 kilogr. waży, i wału z paluchami 20 obrotów na minutę wykonywującego, przyjmuje się siłę czterech koni. Użycie stęp poruszanych siłą wody lub wiatru z powodu taniości i pojedynczości zaleca się przy fabrykacyi na małą skalę, szczególnie gdzie wyrób oleju jako podrzędny przemysł z gospodarstwem rolném jest złączony. Sprowadza ono jednak niedogodności za sobą, a to z powodu hałasu jakie stępa sprawia, małej siły, jak również częstych reparacyj koniecznych przy uszkodzeniach powstałych z gwałtownych wstrząśnień. Przy użyciu stęp ułatwia się rozgniatanie ziarna, przepuszczając je pierwej pomiędzy żelazne walce, które ziarno rozdzierają.

Zamiast stęp używają także w niektórych okolicach młynów zbudowanych nakształt zwykłych młynków do kawy, lub do tarcia tabaki, które ziarno wrzucone do kosza rozdzierają i rozgniatają, tak iż część oleju z niego wycieka. Młynek taki, w którym ziarno między dwiema tarczami żelazem okutemi rozgniata się, daje siłę wielką i nie jest kosztowny.

W wielkich olejarniach do rozgniatania ziarna używa się machin, z których najczęściej używana składa się z dwóch gładkich z żelaza lanego walców gniotących, obracających się z różną szybkością w odmiennym kierunku, pod które ziarno opada z bezustannie napełnionego kosza przez mały żłobkowany walec. Walce te rozgniatają ziarno i przysposabiają pod kamienie, pod które się je następnie poddaje. Walce te gniotące dowolnej długości mają średnicy 13 centymetrów, a przy powolnym obrocie rozgniatają dziennie 100 garncy ziarna i dostarczają roboty dwom kamieniom. Te są granitowe, piaskowce lub porfirowe ustawione poziomo. Zwykle przy grubości 0,40—0,45 metrów mają one średnicę 2 do 2,3 metrów. Ciężar dwóch granitowych kamieni przy powyższych rozmiarach wynosi 7 do 8000 kilogr. Wykonują one zwykle do jedenastu obrotów w minucie; przy pracy więc dwunastogodzinnej dwa te kamienie rozgniatają 25 do 25 korcy ziarna (25—30 Hektolit.) (2000 do 2800 kilogr.). Właściwie urządzone zakrzywione blachy i noże kształtu litery *S* stosownie rozłożone na poziomym kamieniu zgartują rozrzucone ziarno i wrzucają nazad pod kamienie.

2) Skoro ziarno jednym z wyżej wskazanych sposobów rozgniecionėm zostało, i utworzyła się masa ciastowata, której płynną część olej stanowi, przystępuje się zaraz do wyciskania oleju, jeżeli mamy na celu uzyskanie tegoż jako omastę do potraw, gdyż natenczas uzyskuje się olej mający smak przyjemniejszy, lecz za to w mniejszej ilości. Chcąc zaś otrzymać olej w większej ilości lepiej jest rozgniecione ziarno przed przystąpieniem do wyciskania zeń oleju ogrzać do 100°C; przy zwykłej temperaturze bowiem olej jest gęstszy i zmieszany z białkiem i klejem roślinnym. Z ziarna, otrzymany więc w tym stanie olej byłby zanieczyszczony obcemi ciałami i trudny do odczyszczenia; a nadto otrzymanoby go w małej ilości, gdyż białko i klej tak zwięźle są z jądrem ziarna połączone, iż najsilniejsze ciśnienie nie zdoła tychże od niego odłączyć. Przez ogrzanie rozgniecionego ziarna białko się ścina, klej zaś po części wskutek parowania wody, która go w rozpuszczonym stanie utrzymywała wysycha, i dwa te ciała zostają jako pozostałości, a olej nabiera przeto większej płynności, staje się lżejszym i przy najmniejszym ciśnieniu wypływa w większej obfitości.

W dawniejszych olejarniach ogrzewanie uskuteczniano w płaskich panwiach żelaznych lub miedzianych, lub też na płytach żelaznych, które w bezpośredniej styczności z ogniem były. Lecz gdy sposób ten uznano za nieodpowiedni celowi, używa się obecnie panwi z podwójném dnem i ścianami bocznemi, pomiędzy które wpuszcza się parę wodną, aby przeszkodzić przypaleniu się i przysychaniu ziarna wprawia się masę ogrzewaną w panwiach w ruch za pomocą mieszadła osadzonego na pionowej osi. Skoro po kilku minutach rozgniecione ziarno dostatecznie ogrzaném zostało, wkłada się je w worki przeznaczone do wyciskania z włosienia końskiego lub z mocnej i mięsistej wełny wytkane krzyżową ukośną robotą, i poddaje się pod działanie prasy.

3) Wyciskanie oleju uskutecznia się za pomocą pras śrubowych, klinowych lub hidraulicznych. Do niedawna najwięcej używano pras klinowych, później we Francyi wprowadzono tak zwane prasy nieme (*Stumme Presse*, *presse muette*), przy których wyciskanie odbywa się dwoma odśrodkowemi żelaznemi częściami machiny. Następnie wprowadzono prasy hidrauliczne, które w ostatnich czasach zostały przemienione na poziomo działające, z podwójnemi ścianami parą ogrzewanemi; prasy te ułatwiają zupełne wydobycie oleju przez utrzymanie podwyższonej temperatury przez cały czas wyciskania.

4) Ponieważ drogą mechaniczną nie całą ilość oleju zawartego w ziarnie się wyciąga i w makuchach znaczna ilość tegoż pozostaje, a to tém więcej im mniejszego ciśnienia użyto; w ostatnich więc czasach powzięto myśl wyciągania oleju z rozgniecionego ziarna za pomocą środka rozczyniającego takowy, a następnie tenże przez wyparowanie i przekroplenie od oleju oddzielić. Pomiędzy płynami, które do tego użytemi być mogą, dwusiarczyk węglika zajmuje pierwsze miejsce.

Podług Seyffertha korzyści z takowego sposobu wyciągania oleju są następujące:

1) Wydatek oleju zwiększa się o 25—40%

2) Kapitał zakładowy na machiny w porównaniu z wyciskaniem za pomocą pras hydraulicznych znacznie się zmniejsza.

3) Płaca robotników, przy téj samej ilości ziarna, stosunkowo do dawnego sposobu postępowania maleje.

4) Pozostałości z wycisków są mączaste i jako środek pożywny dla bydła bardzo użyteczne. Przy wyciskaniu prasami jest prawie niemożebném, wyciskać olej z ziarna mającego mniej niż 6 do 8 procentu oleju. Za pomocą wyciągania (*extraction*) można małym kosztem najmniejsze ilości oleju otrzymywać. —

Przyrząd użyty do wyciągania oleju musi być tak urządzony aby robotnik przy nim pracujący nie cierpiał od działania dwusiarczyku węglika, i żeby przy zupełném wyciągnięciu oleju i przy użyciu najmniejszéj ilości dwusiarczyku węglika żadnéj straty nie było. Przyrząd Seifffertha składa się z pięciu wielkich żelaznych cylindrów, (których wielkość zawisła jest od ilości wyciąganego oleju) ustawionych w okrąg obok siebie. Nad dnem tych cylindrów znajduje się drugie fałszywe dno dziurkowane, cylindry mają dwa otwory, z których jeden służy do usuwania pozostałości, drugi zaś znajdujący się w górnéj pokrywie służy do napełniania świeżém ziarnem. Cylindry te połączone są ze sobą rurami. Od dołu każdego cylindra jest przeprowadzona rura idąc z górnéj części pierwszego, do dolnej następnego itd. w celu aby dwusiarczyk węglika mniej więcej nasycony olejem już w pierwszym cylindrze przechodził do drugiego i wnim dalej się tymże nasycał. Górna pokrywa każdego cylindra opatrzona jest małym hełmem dla odprowadzania do zbiornika wyziewów przy wypuszczaniu pozostałego dwusiarczyku węglika. Obok ustawionych pięciu cylindrów znajduje się rezerwoar na dwusiarczyk węglika, zbiornik i dwa wielkie przekraplacze ogrzewane z zewnątrz parą.

Rozpoczynając wyciąganie oleju za pomocą tego sposobu, napełnia się najpierwej trzy cylindry ziarnem olejnem, i wpuszcza się do pierwszego dwusiarczyk węglika, po 15 minutowem trawieniu (*degestion*) przeprowadza się takowy do drugiego, a następnie po takimże czasie do trzeciego cylindra, dodając tyle dwusiarczyku węglika z rezerwoaru do pierwszego cylindra, aż drugi i trzeci zostaną nim zapełnione; a ponieważ nasycony olejem dwusiarczyk węglika lżejszy jest od czystego, pływa więc tenże po wierzchu i przechodzi górnym otworem rurą z jednego do drugiego cylindra.

W pietnaście minut po przepuszczeniu dwusiarczyku węglika do trzeciego cylindra, doprowadza się świeży ten odczynnik z rezerwoaru, ale już nie do pierwszego, ale do drugiego cylindra, a nasycony olejem w trzecim cylindrze w puszcza się do przekraplacza, w którym także odłącza się od oleju (gdyż dwusiarczyk węglika przy 48° gotuje się) i pozostaje czysty olej.

W ten sposób postępuje się dalej używając cylindra czwartego, a opuszczając pierwszy, a następnie piąty, opuszczając pierwszy i drugi, tak żeby zawsze tylko trzy cylindry były w robocie, a podczas tejże z jednego z pozostałych wyprowadza się pozostałą resztę dwusiarczyku węglika a drugi napełnia się świeżém ziarnem olejném. Z zupełnie wyczerpanego cylindra wypuszcza się dwusiarczyk węglika i napełnia się go wodą; po niejakim czasie wypuszcza się wodę, która zupełnie dwusiarczyk węglika wypędziła. W pozostałej mące w cylindrze znajdują się zaledwie ślady dwusiarczyku węglika, których użyciem pary zupełnie się ją pozbawia.

Po przekropleniu dwusiarczyku węglika otrzymany olej zawiera jeszcze niejakie ślady tegoż, który w smaku czuć się daje. Usuwa się go (przy olejach używanych na omastę) kłucąc go w beczułce przez 15 min. z $1/_{10}$ częścią wyskoku, który dwusiarczyk węglika zupełnie wyciąga. Przy wyrabianiu olejów do oświetlenia i do wszelkich innych celów czynność ta jest zbyteczną.

Czyszczenie oleju (Rafinowanie). Tłuste oleje wychodząc z prasy zawierają klej roślinny, w małej ilości ciała proteinowe, farbnik i materje żywiczne, po części w stanie rozpuszczonym, po większej zaś w stałym. Ciała te obce pozostawiają po spaleniu węgiel, gdy czysty olej nie daje żadnych pozostałości węglowych. Jeżeli taki nieczyszczony olej użyjemy do oświetlenia w lampach, to w skutek osadzania się węgla rurki włoskowate knota bawełnianego zanieczyszczają się i zatykają, olej nie może w dostatecznej ilości do knota dostępować, w skutek czego knot w górnej części swojej, gdzie olej nie dochodzi, zwęgla się. Powstały przytem węgiel odciąga płomieniowi ciepło, następuje kopcenie i tworzenie się obfitej sadzy. Przy tem obce ciała przy spaleniu się oleju nie zupełnie się spalają, i sprawiają niemiły zapach.

Z tych powodów olej przeznaczony do oświetlenia musi być poddany czyszczeniu w celu ile możności zupełnego odłączenia wyżej wspomnianych obcych ciał. Już przez samo przechowywanie oleju w chłodném miejscu oczyszcza się tenże częściowo, gdyż stałe części w nim się znajdujące osiadają na spodzie, lecz pewne ciała zostają jeszcze w połączeniu z olejem i czynią go niezdatnym do oświetlania; w celu więc zupełnego go oczyszczenia należy użyć chemicznych środków, pomiędzy któremi pierwsze miejsce zajmuje sposób podany przez Thenarda za pomocą skoncentrowanego kwasu siarkowego. Sposób ten polega na własności kwasu siarkowego niszczenia wielu organicznych ciał, przyczem tworzy się woda i takowa z kwasem się łączy, a oddziela się węgiel; zaś na tłuszcze i oleje nie wywiera tenże żadnego działania. Jeżeli więc mieszamy olej rzepakowy z kwasem siarkowym, to tenże oba ciała zawarte w oleju niszczy, nierozpuszczalny węgiel odłącza się, a pozostaje czysty olej. Postępowanie przytém zależy:

1) na dobrém zmieszaniu oleju z kwasem siarkowym,

2) na oddzielaniu powstałego węgla i kwasu siarkowego i

3) na wyczyszczeniu oleju.

Ilość użyta silnie skoncentrowanego kwasu siarkowego przyjmuje się na 1 do 2 procent. Do oleju poddanego czyszczeniu zawartego w wielkiej kadzi wpuszcza się kwas siarkowy cienkim strumieniem przy nieustanném mieszaniu drewnianą łopatą lub też mieszadłem ze skrzydłami (podobnie jak przy zacierach). Czasem miesza się także podziurkowaną drewnianą tarczą umocowaną na drążku. W celu oszczędzenia kwasu i uczynienia oleju plynniejszym ogrzewa się go parą do 55—60°C; mięszanina nabiera wtedy barwy zielonkowatej, a zwęglone ciała wydzielają się w kształcie czarnych płatków. Skoro te płatki zaczną się pokazywać, zostawia się olej przez noc w spokojności, aby kwas siarkowy i węgiel osiadły na spodzie: następnie czysty olej z wierzchu zlewa się do osobnej

kadzi, mieszając go ciągle z gorącą wodą, rachując na 100 kwart oleju 25—33 kwart wody. Skoro po pewnym czasie przez spokojne pozostawienie cieczy, woda od oleju się odłączyła, odcedza się wodę, powtarzając następnie czyszczenie wodą dwa lub trzy razy. Zamiast odłączania kwasu od oleju wodą, użyto korzystniejszego sposobu za pomocą palonego wapna lub kredy, przezco otrzymuje się dokładniejsze oddzielenie kwasu i mniejszą stratę na oleju, a powstały przytem gips następnie łatwo i szybko się oddzielić daje; sposób ten jednak nie zdołał zupełnie dawniejszego postępowania zastąpić, gdyż wskutek użycia palonego wapna tworzy się z łatwością nieco mydła wapiennego, a przy użyciu kredy wskutek wywiązywania się gazu kwasu węglowego powstaje piana kredowa z trudnością dająca się usunąć.

Doświadczenia na małą skalę okazały, iż przy czyszczeniu rzepakowego oleju kwas siarkowy da się zastąpić rozczynem chlorku cynku, gdyż tenże kleiste części w oleju rozpuszcza i zczasem zwęgla, nie działając bynajmniej na olej. Stosunek, jaki tutaj zachodzi między olejem i chlorkiem cynku, zdaje się być dostatecznym 1.5 procent rozczynu syropowego chlorku cynku, którego ciężar gatunkowy 1.85 wynosi.

Po zupełnem odłączeniu wody od oczyszczonego oleju przystępuje się do klarowania. W tym celu dodaje się do oleju albo nieco soli kuchennej, która się w pozostałej jeszcze wodzie w oleju rozpuszcza, która powiększając przez to swój ciężar gatunkowy idzie na spód; lub też cedząc przez cedzidła bawełniane, wełniane, włosienne, węgiel, bibułę, zdrobnione makuchy, klaki lub wióry, najlepsze są jednak bawełniane. Do cedzenia używa się kadzi, w której dnie wycięte są ostrokręgowe dziury lekko bawełną zatkane, zamiast przedziurawionego dna używa się także kosza z wikliny, który osadzony jest w miejscu dna, i i przytyka do ścian naczynia, w które przecedzony olej ścieka, kosz ten wykłada się bawełną, jak również wypełnia się nią szpary między koszem a kadzią. Dla lepszego i dokładniejszego przekroplenia, lepiej jest olej z dołu wciskać w cedzidła, jak z góry takowy nalewać, gdyż przytem obiera olej często fałszywe drogi, i niewszystkiemi otworami przecieka i niedokładnie się przekrapla.

Przy używaniu rozdrobnionych makuchów do przesączania (filtrowania) wlewa się 150 garncy oczyszczonego oleju do otwartej kadzi objętości około 175 garncy, dodaje się 50 kilogramów makuchów i miesza się dobrze razem. Zostawia się 9 dni w spokoju, po upływie którego czasu ściąga się 100 garncy czystego oleju, który się zastępuje świeżym olejem, po którego dodaniu miesza się znowu i po trzech dniach ściąga się czysty olej; tym sposobem tak długo się postępuje póki makuchy swej siły czyszczącej zupełnie nie wyczerpią, co dopiero następuje po przefiltrowaniu 5000 garncy oleju.

Przy rafinowaniu oleju pozostała kwaśna węglista masa zawiera jeszcze wiele oleju prawie do 80%. Można z niej jeszcze ten olej przez wygotowanie wyciągnąć, przez co woda się oddziela, a pozostały gąszcz przepuszcza się przez cedzidła. Resztki pozostałe przy czyszczeniu oleju wynoszą 1.5 do 2%.

W nowszych czasach podano kilka sposobów czyszczenia oleju, z których na wspomnienie zasługują następujące:

Niektóre oleje zawierają żółte barwniki, których skoncentrowany kwas siarkowy nie niszczy, które jednakowoż można usunąć używając pewnych ukwaszających odczynników jak np. chromianu niedokwasu potasu lub t. p. Chromian potasu używa się jako wodnisty rozczyn zmięszany z kwasem siarkowym. Chlorek wapna odbarwia także oleje. Na 100 części oleju bierze się 0,25 części chlorku wapna, który się rozpuszcza w wodzie i mięsza się z olejem, dodawszy pierwej do ostatniego nieco kwasu siarkowego.

Nadniedokwas barytu i rozcieńczony kwas siarkowy w właściwy sposób użyty może być korzystniejszy od chlorku wapna, gdyż przy ostatnim tworzą się małe ilości wytworów nadchlorowych.

Podług postępowania zalecanego w ostatnich czasach przez Brunnera olej przeznaczony do odbarwienia należy zmięszać z rozczynem gumy arabskiej lub skrobiowego klejstru i z dobrze wyżarzonym grubo potłuczonym węglem drzewnym (na 1 część oleju bierze się blisko 2 części proszku węglowego). Ciastowatą masę wysusza się przy 100°, i wyciąga olej z węgla za pomocą eteru (lepiej może dwusiarczyku węglika). Środek rozczyniający odkrapla się następnie, lecz to postępowanie tylko na małą skalę może być zastosowanem.

Barreswill czyści olej za pomocą postępowania opartego na niezupełnem zmydleniu. Do oleju dodaje się tyle żrącego potasu lub sody, aby też tylko część oleju zmydlić zdołały. Potas żrący przemienia obce ciała i czyni je nierozpuszczalnemi.

Olej po przesączeniu jest już czysty i do oświetlania zupełnie przygotowany. Zmydlone pozostałości używają się do fabrykacji miękich mydeł. Odbarwienie oleju uskutecznia się użyciem węgla łupkowego. Podobny sposób postępowania został również podany przez Ewrarda.

Pozostałości przy fabrykacji oleju. Pozostałości przy wyrobie oleju z rzepaku, lnu lub maku tak zwane makuchy zawierają jeszcze w wielkiej ilości olej, gdyż 1/5 oleju zawartego w ziarnie pozostaje w makuchach, które zawierają oprócz tego wielką ilość ciał białkowatych i mineralnych, a mianowicie fosforany. Skład różnych makuchów z odbytych rozbiorów otrzymano następujący:

	oleju	ciał prot.	popiołu
Makuchy rzepakowe zawierają	14,1,	30,37,	6,5.
„ lniane „	12,0,	33,64,	7,0.
„ makowe „	14,2,	39,25,	12,5.
„ bukwiane „	4,0,	24,38,	6,2.

Sto części popiołu zawierają fosforanu wapna w makuchach rzepakowych 66 części,
„ lnianych . . 68 „
„ makowych . 70 „
„ bukwiowych 33 „

Z rozbiorów tych okazuje się iż makuchy jako pasza dla bydła są bardzo ważne, szczególniej gdzie chodzi aby paszę niesmaczną bogatą w tkankę roślinną, dla bydła przyjemną uczynić, zapasy roślin korzonkowych umiejętnie pożytkować oraz pewne i prędkie tuczenie spowodować. Anglicy doskonałe tuczenie bydła zawdzięczają rzepakowym i lnianym makuchom, które w wielkiej ilości bydłem spasają.

Nie podlega żadnej wątpliwości, iż makuchy jako pasza dla bydła użyte nieporównanie większą korzyść przynoszą rolnikowi, jak użyte wprost za nawóz, co tylko wtedy dziać się powinno, gdy bydło ich wcale jeść nie chce jak np. makuchy gorczycowe. Okoliczność, iż olej zawarty w makuchach opóźnia rozkład tychże, zmniejsza wartość nawozową tychże.

Podług Stöckhardta

100 kil. makuchów rzepak.		wyrównywają	1800—2000 kil. nawozu stajennego
150 „	„	„	100 kilogr. mąki kościanej.
300 „	„	„	100 „ guana.

Przeszedłszy w krótkości fabrykacją oleju, podajemy projekt olejarni wykonany w biórze technicznem W. Kolodziejskiego Inżyniera cywilnego, dla jednego z Obywateli Królestwa Polskiego. Przedstawiona olejarnia obrachowaną jest na przerobienie rzepaku produkowanego tylko na miejscu w ilości 2 — 3000 korcy którego zbiór w majętności właściciela liczby tej nie przenosi, bez żadnego względu na późniejsze rozszerzenie zakładu. Ponieważ olejarnia ta jest uważaną jako poboczny przemysł przy rolnem gospodarstwie i makuchy mają być spożytkowane na gruncie jako pasza dla bydła, urządzenie więc jej jest z pojedynczemi prasami stojącemi; wprawdzie wydatek oleju w skutek tego jest nieco mniejszy, ale za to makuchy pozostają obfitsze w części pożywne. Tam zaś gdzie wyrób oleju jest uważany jako czysty przemysł handlowy li dla siebie istniejący korzystniejsze jest urządzenie podwójnych pras. Miejsce przeznaczone na olejarnią zostało obrane przystępne ze wszystkich stron; żądaniem właściciela było jak najlepsze i najpraktyczniejsze urządzenie. Budynek 14° 3' długi, 6° szeroki, mieszczący fabrykę wraz z raffinerją mieści w sobie oraz kancelarją, pomieszkanie rządcy, w połączeniu z nim jest spichlerz na pomieszczenie rzepaku, a cały budynek miał być zastosowany do już istniejących na gruncie budynków innych. Olejarnia ta przerabia 20 korcy rzepaku (około 30 cetn.) w dwunastu godzinach z czego otrzymuje się 10 cetnarów oleju i 20 cetn. makuchów, a jest czynną przez 150 dni w roku. Do obsługiwania jej potrzeba tylko 3 robotników. Do nadzoru nie wymaga osobnego zarządcy, gdyż z powodu bardzo pojedyńczej fabrykacji każdy ekonom w krótkim czasie o tyle się z nią obznajomi, iż potrafi nią dozorować. Opału wymaga 10 cetnarów węgla lub 2/3 sągi drzewa miękiego na 12 godzin. Korzyści jakie odnosi się z olejarni dadzą się obrachować z miejscowych cen targowych rzepaku, oleju i względnej łatwości zbycia tych produktów.

Jak widzimy na planie F.C, lewe skrzydło budynku na dole zajmuje pomieszkanie rządcy składające się z trzech pokoi, kuchni i sionki, środkowa część budynku mieści na dole właściwą fabrykę w której *b* jest machina parowa z pompą wyciskającą, *cc'* prasy hidrauliczne, *dd'* ogrzewacze ziarna, *e* gniotniki rzepaku; na prawem skrzydle znajduje się izba kotłowa *x*, *a* kotły, *o* rafinerja w której pod podłogą umieszczone są w obmurowaniu rezerwoary olejne; dalej kancelarja *d* i sień *y*. Na pierwszem piętrze znajduje się strych do rzepaku i *f* machina do czyszczenia.

Koszta całego budynku fabrycznego wynosiłyby podług miejscowych cen materjału i płacy robotnika około	6000	złr. w. a.
Urządzenie wewnętrzne machin, a mianowicie:		
Stojąca machina parowa o wysokiem ciśnieniu z expanzją na siłę 6 koni z pompami wyciskającemi i skrzynią na nie, włącznie z regulatorem i pompą wodną do kotła	2600	„
Kocioł parowy do maszyny i ogrzewaczy ziarna około 40 cetn. á 20 złr.	800	„
Kompletna armatura do kotła i pieca	360	„
Ogrzewacz z ciągniętemi rurami z kutego żelaza około 6 cetn. á 30 złr.	180	„
Rury miedziane prowadzące wodę i parę około 4 cetn. à 110 złr.	440	„
Machina do czyszczenia rzepaku	270	„
Gniotnik rzepaku z dwiema parami toczonych walców z żelaza lanego i żelaznym stolcem . .	1000	„
Dwa parowe wygrzewacze ziarna z mechanicznem urządzeniem	840	„
Dwie prasy hidrauliczne do jednego garnka, tłok o 13" średnicy, ze stołami do nakładania zmiażdżonego rzepaku z wypychadłami	2900	„
Dwa garnki do wyciskania, z kutego żelaza, każdy na 7 makuchów	320	„
Jeden garnek zapasowy	160	„
Rura do wyciskania z kutego żelaza	60	„
Wały do przeprowadzania ruchu z całem urządzeniem	625	„
Rury do ogrzewaczy ziarna około 2 cetn. à 110 złr.	220	„
Pompa do oleju	60	„
Rzemienie z najlepszej skóry bawolej	150	„
Ustawienie, koszta podróży Inżyniera i ustawiacza machin (*Monteur*)	820	„
Kadzie na olej, ziarno i przyrządy do przesączania	175	„
Koszta przewozu sprowadzonych machin	2000	„
Całkowite więc koszta budowy i urządzenia olejarni wynoszą koło	20,000	złr. w. a.

Przy wyciskaniu jednorazowem łuska ziarna i brzegi makuchów nasiąkają olejem, nie dadzą się od razu dobrze wycisnąć; dla tego poddaje się je powtórnemu wyciskaniu, poddając pierwej makuchy zmieleniu i wygrzaniu, co jednak przy olejarniach na mniejszą skalę urządzonych jak powyższa będąca w połączeniu z gospodarstwem rolnem się nie opłaca, zwłaszcza że chodzi tu także

o zostawienie makuchom więcej części pożywnych jako dobrej paszy dla bydła. Przy olejarniach zaś na większą skalę urządzonych, ściśle na przemysł handlowy obrachowanych korzystniejsze jest zaprowadzenie podwójnego wyciskania (*mit Vor- und Nachpressen*), przyczem kilka odsetek oleju więcej uzyskuje się. Podajemy tu poniżej kosztorys takiej olejarni wykonanej również w biurze W. Kołodziejskiego, a postawionej w Węgrzech obrachowanej na przerabianie 100 do 110 cetn. dziennie pracując 12 godzin; rachując zatem kampanją zwyczajną na 150 dni roboczych, olejarnia ta byłaby w stanie przerobić 15,000 cetnarów czyli 10,000 korcy rzepaku.

Machina parowa o wysokiem ciśnieniu z expanzją o sile 10 koni z pompą do wody zimnej i gorącej	2500 złr. w. a.
Kocioł parowy	1380 „
Zupełna armatura	450 „
Gniotnik ziarna z drewnianym stolcem	675 „
Trzy młynki z koniecznemi kółkami do poruszania kamieni . . .	1925 „
Wygrzewacz nasienia z miedzianym kociołkiem do pierwszego wyciskania	330 „
Prasa do pierwszego wyciskania z zupełnem urządzeniem . .	1000 „
Dwa wygrzewacze ze stołami do nakładania dla powtórnego wyciskania z miedzianym kociołkiem	524 „
Cztery prasy do powtórnego wyciskania poziome	7200 „
Przeciwprasa z zupełnem urządzeniem do wyciągania tłoków pras do powtórnego wyciskania . .	380 „
Zupełne urządzenie pomp tłoczących do pras pierwszego i drugiego wyciskania	1475 „
Główny wentyl (*Hauptsperrstock*) z żelaza lanego zamykający przypływ wody przy prasach . .	200 „
Wentyl zamykający z żelaza lanego do każdej prasy powtórnego wyciskania	160 „
Cylinder komunikacyjny	80 „
Urządzenie do przeprowadzenia ruchu (45 cetn. à 26 złr.) . . .	1170 „
Rury do prasowania	60 „
Śruby (5 cetn. à 36)	180 „
Pompa do oleju	150 „
Suma	19,839 złr. w. a.
Ustawienie	1000 „
Koszta wewnętrznego urządzenia	20,839 „

Do obsługiwania tej olejarni potrzebny jest

do walców i kamieni	1 człowiek,
do prasy pierwszego wyciskania . .	1 „
„ powtórnego „ . .	4 ludzi,
palacz	1,
maszynista trudniący się oraz reparacją	1.

Razem 8 ludzi, którzy przy regularnej pracy w 12 do 13 minut. wyciskają jedną porcją (32 makuchów) w przecięciu więc 12 godzin 45 cetnarów oleju otrzymuje się.

Rachunkowość podwójna.

Wszystkie gałęzie literatury naszej, niewyłączając rolniczej i technicznej cieszą się pełnem życiem, czego dowodem coraz liczniej pojawiające się dzieła, świadczące o objawianiu się wszechstronnego ruchu umysłowego w ciągu ostatnich lat kilkunastu; są jednak jej dziedziny, które prawie zupełnie odłogiem leżą. Do takich należy i rachunkowość kupiecka. Dotąd w Galicji nie mieliśmy żadnego dziełka traktującego o rachunkowości w polskim języku, oprócz kilku które w Warszawie i Wilnie opuściły prasę drukarską. Temu to brakowi rachunkowości polskiej po części przypisać należy iż w naszym świecie handlowym i przemysłowym wszelkie rachunki i korespondencje odbywają się w języku niemieckim, do czego znacznie przyczynia się także nawyknienie, a po części także i zła wola. Od dawna kupcom i przemysłowcom naszym pragnącym zaprowadzić w księgach swoich polską rachunkowość, czuć się dawał brak podręcznika, według którego mogliby się obznajomić zprowadzeniem ksiąg i nomenklaturą polską, a nie znalazłszy takowego uciekali się do dzieł niemieckich, zkąd czerpiąc wiadomości i przyswajając sobie niemiecką nomenklaturę, w prowadzali ją następnie w kantorach swoich, a tak złe się powoli rozszerzało i stało się w końcu z nawyknienia zwyczajem.

Z prawdziwą przyjemnością powitaliśmy więc dziełko p. **Pierożyńskiego** współpracownika Gazety Narodowej i Rachmistrza przy wydziale krajowym pod tytułem: **„Popularny wykład rachunkowości kupieckiej czyli podwójnej z dodatkiem wzorów korespondencji“.**

Dziełko to zawierające obok krótko zebranych orzeczeń i objaśnień przychodzących w rachunkowości, wzory pisowni handlowej jasno i zwięźle opracowane, może służyć jako przewodnik w prowadzeniu rachunkowości polskiej po kantorach kupieckich i przemysłowych, a powinnoby się znajdować w ręku każdego kupca, rachmistrza i praktykanta kupieckiego.

Wykaz przewozu osób i towarów od 1go Stycznia do 1go Lipca 1866 r. na kolei Galicyjskiej Karola Ludwika (na przestrzeni mil 47 $^1/_2$)

Miesiąc	Przewóz osób			Przewóz towarów			Razem		Przewóz bezpłatny przedmiotów należących do Dyrekcji	Dochód ryczałtowy w r. 1865	
	Ilość osób	złr. w. a.	kr.	Cetnarów cłowych	złr. w. a.	kr.	złr. w. a.	kr.	cetn. cłowych	złr. w. a.	kr.
Styczeń	17·130	42·653	43	443·076	167·258	55	209·911	98	39·923	204·527	13
Luty	17·374	42·627	96	309·471	158·127	67	200·755	63	39·629	190·998	2
Marzec	25·724	59·570	42	364·510	184·464	81	244·035	23	34·831	242·221	56
Kwiecień	27·198	65·412	51	357·266	184·784	46	250·196	97	29·574	207·546	30
Maj	76·537	196·283	09	543·060	265·603	65	461·886	74	68·182	206·553	78
Czerwiec	34·446	98·765	66	382·617	214·603	54	313·369	20	39·274	280·265	45
Razem	198·409	505·313	7	2,400·000	1,174·842	68	1,680·155	75	251·413	1,332·112	24

ROZMAITOŚCI.

— **Chrabąszcze.** Na posiedzeniu towarzystwa gospodarczego w Bensheim złożono następujące sprawozdanie o zniszczeniach przez pędraki poczynionych. Wielka przestrzeń pola w Maulberau, 900 morgów obejmująca została tak prez robactwo zniszczoną, że więcej jak połowa pola zaoraną być musiała. Z pół morgi pola nie bardzo jeszcze zniszczonego, zebrano 1 $^1/_8$ simrów, robaków w nich sztuk 5450 na 900 więc morgach wynosiłoby to 9,810,000 sztuk czyli 675 maltrów *) na wagę 1407 $^1/_2$ cetnara. Powinnoby policyjném rozporządzeniem być niszczenie kretów zakazanem, i zbieranie robactwa zarządzonem.

— **Zapałki.** Na ostatniem posiedzeniu Towarzystwa przemysłowego niższo-austryjackiego w Wiedniu Benedykt Forster okazał próby bezfosforowych zapałek swojego wynalazku. Wynalazek ten byłby bardzo pożądany, wiadomo bowiem, ilu to nieszczęść, z powodu rozpryskliwości ognia z wielkiej kruchości główek patyczkowych pochodzącej były zapałki przyczyną.

Zapałki zaś Forstera wolne być mają od tych niebezpieczeństw i tych niedogodności.

— Jak piszą z Finlandji **nędza wskutek głodu** wpółnocnych okolicach tej prowincji przybiera coraz straszniejsze rozmiary. Massy ludzi włóczą się po kraju żądając pracy za kawałek chleba. Najgłówniejsze pożywienie tych nieszczęśliwych stanowi sieczka gotowana w słonej wodzie zasypana odrobiną mąki, a dla większej tęgości zmięszana trochą kory brzozowej. Często jednak tej nienaturalnej strawy brakuje.

— **Rzadkie metale.** Chemiczne laboratorjum Rosslera w Frankfurcie nad Menem podaje następujące ceny szlachetnych metali, których ciekawe porównanie zamieszczamy niżej podając ceny funta cłowego, chociaż niektóre sprzedają się tylko w gramach a zapasu metalu Indium może się w handlu zaledwie funt znajdować.

Sód	5 $^1/_7$	Tal.
Aluminium glin	27 $^{11}/_{21}$	„
drut i blacha . . .	57 $^1/_7$	„
Magnezjum, drut i w wiązkach	114 $^2/_7$	„
Thallium	285 $^5/_7$	„
Iridium Osmium	285 $^5/_7$	„
Iridium	285 $^6/_7$	„
Osmium	428 $^4/_7$	„
Palladium	928 $^4/_7$	„
Indium	10000	„
Złoto jak wiadomo płaci się	450	„
Srebro „ „	30	„

— **Zachowanie żelaza.** Wielki żelazny belkowy most na kanale Menaiskim w Angliji został teraz, po 10 do 12 latach ze rdzy oczyszczony. Zebrano przytem 40 ton to jest 800 ctn. rdzy pomimo iż dla zabezpieczenia się od niej przedsiebrano wszelkie możebne środki. Ze względu na to przy nowym żelaznym moście w Blackfriars (w Londynie) postanowiono każdą pojedyńczą sztukę żelazną poddawać hartowaniu. W tym celu wykonana sztuka żelazna oczyszcza się najprzód jak najdokładniej bejcowaniem, następnie rozgrzewa się ją do wysokiego stopnia w umyślnie na ten cel urządzonym piecu. Skoro rozpalenie do ciemnej czerwoności nastąpi, wkłada się w roztopioną mieszaninę żelazosinku z chlorkiem potassu. Ostatniej soli dodaje się dla oszczędzenia żelazosinku potasu i uczynienia mieszaniny płynniejszą. Ta mieszanina solna znajduje się w mocnem naczyniu z żelaza lanego i ogrzewa się z dołu. Zanurzone żelazo po krótkim przeciągu czasu wydobywa się na powrót; płynna mieszanina solna oddziela się od niego jak oliwa. Następnie zanurza się żelazo w gorącej wodzie, która przyczepioną sól rozpuszcza, w końcu opłukuje się w czystej wodzie i suszy na powietrzu. Przed wystawieniem żelaza na powietrze, przeciąga się takowe dwa razy asfaltem. Po osadzeniu na miejscu przeznaczenia powtarza się jeszcze raz to przeciągnięcie. Mniejsze żelazne części zostają przez jedne minutę, większe zaś do 5 minut w tej kąpieli z rozpuszczonej soli. Przedsiębiorca otrzymuje za takie przyrządzenie cetnaru żelaza 1 talar 10 sgr.

(* Simmer 2045 cal. sześć, malter 4 simry, miara Heska.

ODPOWIEDZI.

— Panu M. w S. Pańskie zdanie co do zamieszczenia w naszem piśmie opisów różnych fabrykacyj właściwych dla kraju naszego, podzielamy najzupełniej. Podajemy dziś opis fabrykacji oleju, a w następstwie mamy przygotowane materjały do innnych jak browarów, gorzelni, młynów parowych, cukrowni, fabrykacji cegły, szkła, porcelany, żelaza, skrobi czyli krochmalu, zapałek i t. p. które to opisy wraz z załączeniem planów fabryk i kosztorysów podamy czytelnikom naszym w drugiem półroczu, gdyż przygotowanie rysunków i drzeworytów wymaga nieco więcej czasu.

KORESPONDENCJA REDAKCJI.

— W skutek kilkakrotnych zażaleń się PP. Prenumeratorów naszych, iż nie mogą nadsełać pieniędzy prenumeracyjnych z powodu, iż urzęda pocztowe przesełek pieniężnych do Krakowa nie przyjmują, odnosiliśmy się do tutejszego Zarządu pocztowego, i otrzymali odpowiedź, iż dotychczas żadne rozporządzenie urzędowe tej treści od Zarządu tutejszego nie wyszło, ani tenże od wyższych Władz takowego nie otrzymał.

Przypominamy przytem, iż z Nr. 27 Gazety Przemysłowej rozpoczyna się drugie półrocze; Numer ten zostanie doręczonym tylko tym P. T. Prenumeratorom, którzy przedpłatę wcześniej nadeszlą, a to w celu uproszczenia rachunków; upraszamy więc o wczesne nadsełanie przedpłaty.

Redaktor odpowiedzialny Władysław Rozwadowski Prof. Inst. Techn. — W Drukarni c. k. Uniw. Jagiell. pod zarządem Konst. Mańkowskiego.